

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125693

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl. G06F 3/00

(21)Application number : 11-306595 (71)Applicant : NEC HOME ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 28.10.1999 (72)Inventor : SUZUKI HIROSHI

## (54) SIGNAL CABLE FOR IMAGE DISPLAY DEVICE

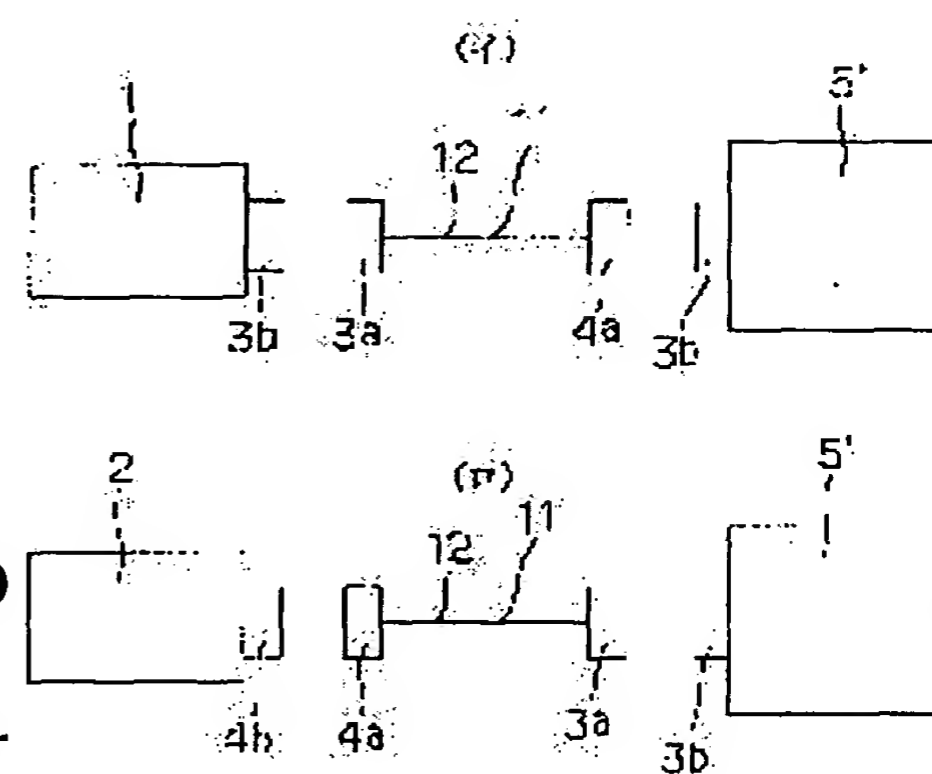
### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cope with one signal cable as the signal cable used for an image display device which can accept two kinds of video signals.

SOLUTION: The signal cable 11 of this invention has a male connector (DVI-I connector 3a) for both digital and analog signals on one end side of a cable main body part 12 and a male connector (DVI-D connector 4a) for digital signals on the other end side. Pins of the male connector 4a other than auxiliary pins and the

corresponding pins of the male connector 3a are connected together and the analog

signal pins of the male connector 3a and the spare pins of the male connector 4a are connected together. When the image display device 5' which can accept two kinds of video signals is connected to digital/analog video signal output equipment 1, the signal cable 11 is connected as shown in Fig. 5 (a) and when the device is connected to digital video signal output equipment 2, the signal cable 11 is connected in the reverse direction as shown in Fig. 5 (b). Thus, this one signal cable 11 is used to connect two kinds of video signal output devices 1 and 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-125693

(P2001-125693A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 3/00

識別記号

F I

G 0 6 F 3/00

テーマト\* (参考)

V

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-306595

(22)出願日 平成11年10月28日(1999.10.28)

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 鈴木 浩

大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

内

(74)代理人 100090549

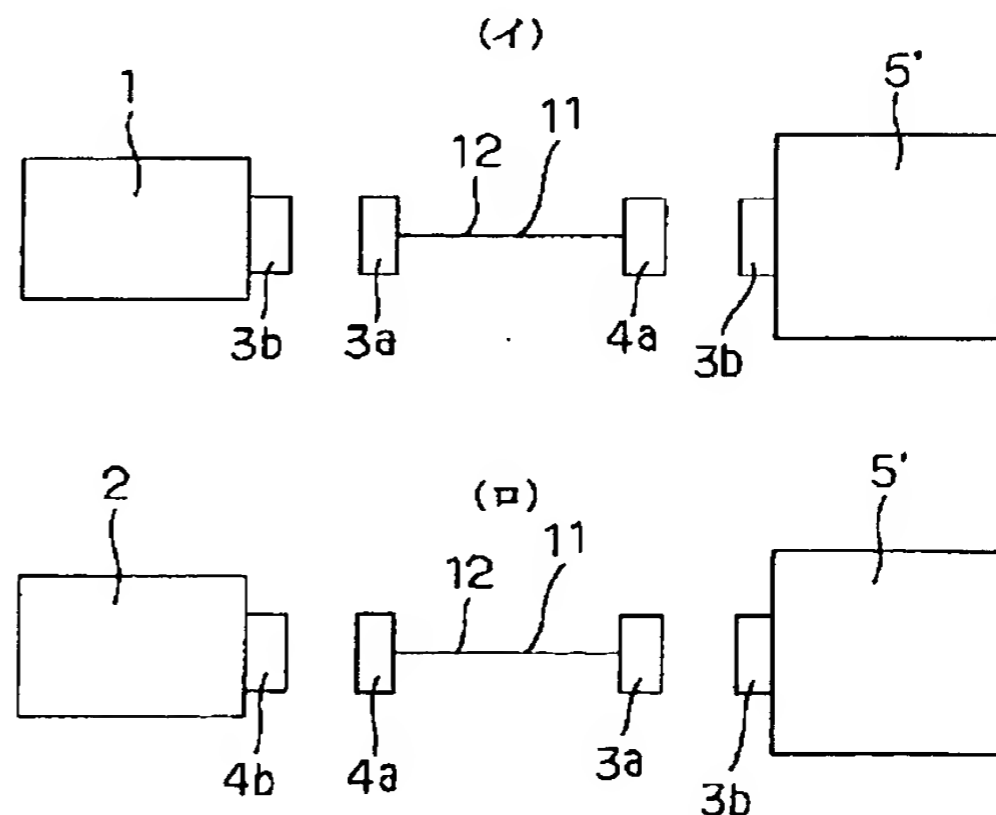
弁理士 加川 征彦

(54)【発明の名称】 画像表示装置用の信号ケーブル

(57)【要約】

【課題】 2種類のビデオ信号入力可能な画像表示装置に用いる信号ケーブルとして、1本の信号ケーブルで対応可能にする。

【解決手段】 本発明の信号ケーブル11は、ケーブル本体部12の一端側にデジタル・アナログ両用のオスコネクタ(DVI-Iコネクタ3a)、他端側にデジタル信号用のオスコネクタ(DVI-Dコネクタ4a)を持つ。デジタル信号用のオスコネクタ4aにおける予備のピン以外のピンと両用のオスコネクタ3aにおける対応するピンとを結線し、かつ、両用のオスコネクタ3aにおけるアナログ信号用のピンとデジタル信号用のオスコネクタ4aにおける予備のピンとを結線する。2種類のビデオ信号入力可能な画像表示装置5'をデジタル・アナログ両用の信号出力機器1に接続する時は、信号ケーブル11を図5(イ)のように、デジタル信号用のビデオ信号出力機器2に接続する時は、信号ケーブル11を図5(ロ)のように、向きを変えて用いる。1本の信号ケーブル11で2種類のビデオ信号出力機器1、2の接続に対応できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル信号用、アナログ信号用、共用および予備のピン配列を備えたデジタル・アナログ両用のオスコネクタ(3a)を接続可能な両用のメスコネクタ(3b)を具備した画像表示装置(5')と、前記両用のメスコネクタ(3b)と同じ構造のメスコネクタ

(3b)を具備した両用のビデオ信号出力機器(1)、または前記両用のオスコネクタ(3a)におけるアナログ信号用のピンを除いた構造を持つデジタル信号用のオスコネクタ(4a)を接続可能なデジタル用のメスコネクタ(4b)を具備したデジタル信号用のビデオ信号出力機器(2)とを接続するための画像表示装置用の信号ケーブル(11)であって、

ケーブル本体部(12)の一端側に前記両用のオスコネクタ(3a)、他端側に前記デジタル信号用のオスコネクタ(4a)を備え、前記ケーブル本体部(12)は、前記デジタル信号用のオスコネクタ(4a)における予備のピン以外のピンと両用のオスコネクタ(3a)における対応するピンとを結線するとともに、両用のオスコネクタ(3a)におけるアナログ信号用のピンとデジタル信号用のオスコネクタ(4a)における予備のピンとを結線したことを特徴とする画像表示装置用の信号ケーブル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像表示装置がデジタル信号およびアナログ信号の2種類のビデオ信号入力を可能とする構成である場合に、当該画像表示装置とビデオ信号出力機器とを接続する画像表示装置用の信号ケーブルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、グラフィックシステムにおいてデジタル信号およびアナログ信号の両者に適合するインターフェイスの標準規格として、米国のVESA (Video Electronic Standards Association)が提唱しているDVI (Digital Visual Interface)がある。このDVI規格に従う信号出力機器(コンピュータ)として、アナログ信号のみ、もしくはデジタル信号の2種類の信号を出力できるデジタル・アナログ両用のビデオ信号出力機器1と、デジタル信号のみを出力するデジタル用のビデオ信号出力機器2とがある(図10参照)。前者の両用のビデオ信号出力機器1はアナログ信号用、デジタル信号用、共用および予備のピン配列に対応するデジタル・アナログ両用のDVI-Iメスコネクタ3bを具備し、後者のデジタル用のビデオ信号出力機器2は前記DVI-Dメスコネクタ3bのうちアナログ信号用のピンを除いたピン配列に対応するデジタル用のDVI-Dメスコネクタ4bを具備している。また、前記DVI規格のビデオ信号出力機器1または2に接続されるDVI規格の画像表示装置5'は、アナログ信号用、デジタル信号

用、共用および予備のピン配列に対応する構造のメスコネクタ、すなわち、前記両用のビデオ信号出力機器1のDVI-Dメスコネクタ3bと同じ構造のDVI-Iメスコネクタ3bを具備している。そして、前記ビデオ信号出力機器1または2と画像表示装置5とを接続するDVI規格の信号ケーブルとしては、前記アナログ・デジタル両用のビデオ信号出力機器1と画像表示装置5とを接続するための両用の信号ケーブル6と、前記デジタル用のビデオ信号出力機器2と画像表示装置5とを接続するためのデジタル用の信号ケーブル7との2種類が用いられている。前者の両用の信号ケーブル6は両端に前記両用のDVI-Iメスコネクタ3bに接続できるDVI-Iコネクタ3aを備えた構成であり、後者のデジタル用の信号ケーブル7は両端に前記デジタル用のDVI-Dメスコネクタ4bに接続可能なDVI-Dコネクタ4aを備えた構成である。なお、後述するが、DVI-Iメスコネクタ3bはDVI-Dコネクタ4aも接続可能な構成である。なお、DVI-Iコネクタ3a、DVI-Dコネクタ4a、DVI-Iメスコネクタ3b、DVI-Dメスコネクタ4bの詳細については後述する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の通り、従来は、画像表示装置5に接続するビデオ信号出力機器が、アナログのみもしくはデジタルのみまたはデジタル・アナログ両用の信号出力機器1である場合とデジタル信号用のビデオ信号出力機器2である場合とで、異なる2種類の信号ケーブル6、7を使い分けしなければならないので、煩雑であった。本発明は上記欠点を解消するためになされたもので、2種類のビデオ信号出力機器と画像表示装置との接続を1本の信号ケーブルで対応可能にすることを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明は、デジタル信号用、アナログ信号用、共用および予備のピン配列を備えたデジタル・アナログ両用のオスコネクタを接続可能な両用のメスコネクタを具備した画像表示装置と、前記両用のメスコネクタと同じ構造のメスコネクタを具備した両用のビデオ信号出力機器、または前記両用のオスコネクタにおけるアナログ信号用のピンを除いた構造を持つデジタル用のオスコネクタを接続可能なデジタル信号用のメスコネクタを具備したデジタル信号用のビデオ信号出力機器とを接続するための画像表示装置用の信号ケーブルであって、ケーブル本体部の一端側に前記両用のオスコネクタ、他端側に前記デジタル信号用のオスコネクタを備え、前記ケーブル本体部は、前記デジタル信号用のオスコネクタにおける予備のピン以外のピンと両用のオスコネクタにおける対応するピンとを結線するとともに、両用のオスコネクタにおけるアナログ信号用のピンとデジタル信号用のオスコネクタにおける予備のピンとを結線したことを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図9を参照して説明する。図5は本発明の一実施形態の信号ケーブル11の使用態様を模式的に示すもので、この信号ケーブル11は、デジタル信号およびアナログ信号を出力できるデジタル・アナログ両用のビデオ信号出力機器1またはデジタル信号のみを出力するデジタル信号用のビデオ信号出力機器2の2種類のビデオ信号出力機器と画像表示装置5'との接続を行なうものである。この実施形態は、前述した米国のVESAが提唱しているDVI（Digital Visual Interface）の規格に従うものであり、前記デジタル信号およびアナログ信号を出力できる両用のビデオ信号出力機器1は、デジタル・アナログ両用のメスコネクタであるDVI-Iメスコネクタ3bを具備し、デジタル信号のみを出力するデジタル信号用のビデオ信号出力機器2はデジタル信号用のメスコネクタであるDVI-Dメスコネクタ4bを備えている。また、画像表示装置5'は、アナログ信号およびデジタル信号の2種類の信号を入力できるデジタル・アナログ両用のメスコネクタであるDVI-Iメスコネクタ3bを具備している。

【0006】この信号ケーブル11は、図1にも斜視図で示すように、ケーブル本体部12の一端側に、デジタル・アナログ両用のオスコネクタであるDVI-Iコネクタ3a、他端側にデジタル用のオスコネクタであるDVI-Dコネクタ4aを備え、そして、ケーブル本体部12は、詳細は後述するが、前記DVI-Dコネクタ4aにおける予備のピン以外のピンと両用のDVI-Iコネクタ3aにおける対応するピンとを結線するとともに、両用のDVI-Iコネクタ3aにおけるアナログ信号用のピンとデジタル用のDVI-Dコネクタ4aにおける予備のピンとを結線した構成である。

【0007】図2は前記デジタル・アナログ両用のDVI-Iコネクタ3aのピン配列を示す正面図で、1～24のピン番号で示される24本のピン15と、C1～C5のピン番号で示されるアナログ信号用の5本のピン16とを備えている。17はシェル、18は固定用ねじである。図8はこのDVI-Iコネクタ3aの各ピンの信号名の説明図であり、左欄外の記号は各ピンの種類を示し、Aはアナログ信号用のピン、Dはデジタル信号用のピン、Kは共用（アナログ信号にもデジタル信号にも共通に用いる）のピン、Sは予備のピン（ピン番号4、5、12、13、20、21のピンは高機能画像表示装置向けの予備）を示す。なお、このDVI-Iコネクタ3aが接続されるDVI-Iメスコネクタ3bのソケット配列の外観は図6に示す通りであり、また、各ソケット19の信号名は図8と同一である。20は前記固定用ねじ18がねじ込まれるねじ穴である。

【0008】図3は前記デジタル用のDVI-Dコネク

タ4aのピン配列を示す正面図で、1～24のピン番号で示される24本のピン15を備えている。すなわち、図2のDVI-Iコネクタ3aにおけるアナログ信号用のピン16（C1、C2、C3、C4、C5）はない。図9はこのDVI-Dコネクタ4aの各ピンの信号名の説明図であり、左欄外の記号は各ピンの種類を示し、Aはアナログ信号用のピン、Dはデジタル信号用のピン、Kは共用（アナログ信号にもデジタル信号にも共通に用いる）のピン、Sは予備のピンを示す。なお、このDVI-Dコネクタ4aが接続されるDVI-Dメスコネクタ4bのソケット配列の外観は図7に示す通りであり、また、各ソケットの信号名は図9と同一である。

【0009】信号ケーブル11における両用のDVI-Iコネクタ3aの各ピンとデジタル用のDVI-Dコネクタ4aの各ピンとは、図4のように結線されている。すなわち、DVI-Dコネクタ4aにおける予備のピンS以外のピン（ピン番号1、2、3、6、7、8、9、10、11、14、15、16、17、18、19、22、23、24のピン）とDVI-Iコネクタ3aにおける対応するピン（ピン番号1、2、3、6、7、8、9、10、11、14、15、16、17、18、19、22、23、24のピン）とを結線するとともに、両用のDVI-Iコネクタ3aにおけるアナログ信号用のピン（C1、C2、C3、C4、C5）とデジタル信号用のDVI-Dコネクタ4aにおける予備のピンS（ピン番号4、5、12、13、20、21のピン）とを結線した構成である。

【0010】本発明の信号ケーブル11を適用する画像表示装置5'では、当該画像表示装置5'に設けたDVI-Iメスコネクタ3bにおける予備のソケット（ソケット番号4、5、12、13、20、21（予備のピン4、5、12、13、20、21に対応するソケット））を、当該画像表示装置5'の内部回路における所定のアナログ信号端子（従来の画像表示装置5においてC1、C2、C3、C4、C5が接続されていた端子）に接続する。

【0011】上記の信号ケーブル11の使用要領を説明すると、図5（イ）のようにビデオ信号出力機器がデジタル・アナログ両用のビデオ信号出力機器1である時は、このビデオ信号出力機器1の両用のDVI-Iメスコネクタ3bに信号ケーブル11の両用のDVI-Iコネクタ3aを接続し、画像表示装置5'のDVI-Iメスコネクタ3bに信号ケーブル11のDVI-Dコネクタ4aを接続する。この場合、DVI-Dコネクタ4aは、DVI-Iコネクタ3aのアナログ信号用のピン（C1、C2、C3、C4、C5）が除かれている構成であるから、DVI-Iメスコネクタ3bに嵌合させる上で障害はない。そして、ビデオ信号出力機器1側からのアナログ信号は、DVI-Iコネクタ3aのアナログ信号用のピン（C1、C2、C3、C4、C5のピン）を通りDVI-D

コネクタ4aの予備のピン(4、5、12、13、20、21のピン)を経て、当該画像表示装置5'の内部回路のアナログ信号用の端子に送られるので、アナログ信号による画像表示が行なわれる。

【0012】また、図5(ロ)のようにビデオ信号出力機器がデジタル信号用のビデオ信号出力機器2である時は、このビデオ信号出力機器2のデジタル用のDVI-Dメスコネクタ4bに信号ケーブル11のデジタル信号用のDVI-Dコネクタ4aを接続し、画像表示装置5'のDVI-Iメスコネクタ3bに信号ケーブル11のDVI-Iコネクタ3aを接続する。この場合、デジタル信号用のピン(ピン番号1、2、3、9、10、11、17、18、19)および共用のピン(ピン番号6、7、14、15、16)については、従来のデジタル信号の接続と全く同一であるから、デジタル信号による画像表示は問題なく行なわれる。また、デジタル信号用のビデオ信号出力機器1においては、もともと端子4、5、12、13、20、21は高機能画像表示装置向けの予備なので、結線を変えたことによる不都合は生じない。上記の通り、デジタル・アナログ両用のビデオ信号出力機器1およびデジタル信号用のビデオ信号出力機器2の2種類のビデオ信号出力機器に1本の信号ケーブル11で対応することができる。

【0013】なお、上記の実施形態では、VESAによるDVI規格の例について説明したが、特定の規格に適用する場合に限定されるものではない。

【0014】

【発明の効果】本発明の信号ケーブルによれば、一端側にデジタル・アナログ両用のオスコネクタ、他端側にデジタル信号用のオスコネクタを設け、前記デジタル信号用のオスコネクタにおける予備のピン以外のピンと両用のオスコネクタにおける対応するピンとを結線するとともに、両用のオスコネクタにおけるアナログ信号用のピンとデジタル信号用のオスコネクタにおける予備のピンとを結線した構成であるから、デジタル・アナログ両用のビデオ信号出力機器1およびデジタル信号用のビデオ信号出力機器2の2種類のビデオ信号出力機器とその2種類の信号入力可能な画像表示装置とを接続するために、2本の信号ケーブルを用意する必要がなくなり、単に向きを変えて用いることで1本の信号ケーブルで対応可能になるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の画像表示装置用の信号ケーブルの斜視図である。

【図2】上記信号ケーブルにおけるDVI-Iコネクタの正面図である。

【図3】上記信号ケーブルにおけるDVI-Dコネクタの正面図である。

【図4】上記信号ケーブルにおけるDVI-IコネクタのピンとDVI-Dコネクタのピンとの結線状態を説明

する図である。

【図5】上記の信号ケーブルを使用する要領を説明する図であり、(イ)はアナログ信号またはデジタル信号を出力するビデオ信号出力機器と画像表示装置とを接続する場合、(ロ)はデジタル信号を出力するビデオ信号出力機器と画像表示装置とを接続する場合を示す。

【図6】上記DVI-Iコネクタを接続可能なDVI-Iメスコネクタであって、上記画像表示装置またはアナログ信号またはデジタル信号を出力するビデオ信号出力機器に設けられるDVI-Iメスコネクタの正面図である。

【図7】上記DVI-Dコネクタを接続可能なDVI-Dメスコネクタであって、デジタル信号を出力するビデオ信号出力機器に設けられるDVI-Dメスコネクタの正面図である。

【図8】上記DVI-Iコネクタ(またはDVI-Iメスコネクタ)のピン配列を示す説明図である。

【図9】上記DVI-Dコネクタ(またはDVI-Dメスコネクタ)のピン配列を示す説明図である。

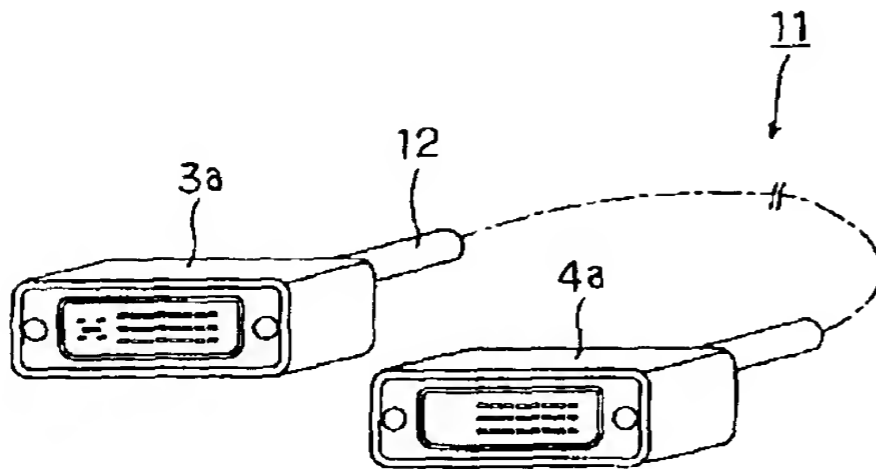
【図10】アナログ信号用の信号ケーブルとデジタル信号用の信号ケーブルとの2種類の信号ケーブルを必要とする従来方式を説明するもので、(イ)はアナログ信号を出力するビデオ信号出力機器と画像表示装置とをアナログ信号で接続する場合、(ロ)はデジタル信号を出力するビデオ信号出力機器と画像表示装置とをデジタル信号で接続する場合を示す。

【符号の説明】

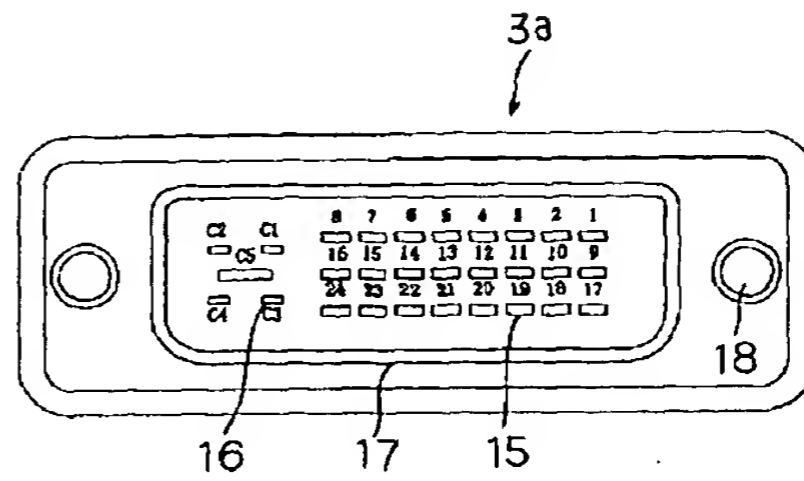
- 1 デジタル・アナログ両用の信号出力機器
- 2 デジタル信号用の信号出力機器
- 3a デジタル・アナログ両用のオスコネクタ(DVI-Iオスコネクタ)
- 3b デジタル・アナログ両用のメスコネクタ(DVI-Iメスコネクタ)
- 4a デジタル信号用のオスコネクタ(DVI-Dオスコネクタ)
- 4b デジタル信号用のメスコネクタ(DVI-Dメスコネクタ)
- 5、5' 画像表示装置
- 6 従来のデジタル・アナログ両用信号ケーブル
- 7 従来のデジタル信号用信号ケーブル
- 11 信号ケーブル
- 12 ケーブル本体部
- A アナログ信号用のピン
- D デジタル信号用のピン
- K 共用のピン
- S 予備のピン
- 15 アナログ・デジタル・共用・予備のピン群
- 16 アナログ信号用のピン
- 17 シェル
- 18 固定用ねじ

19 アナログ・デジタル・共用・予備のソケット群 \* \* 20 ねじ穴

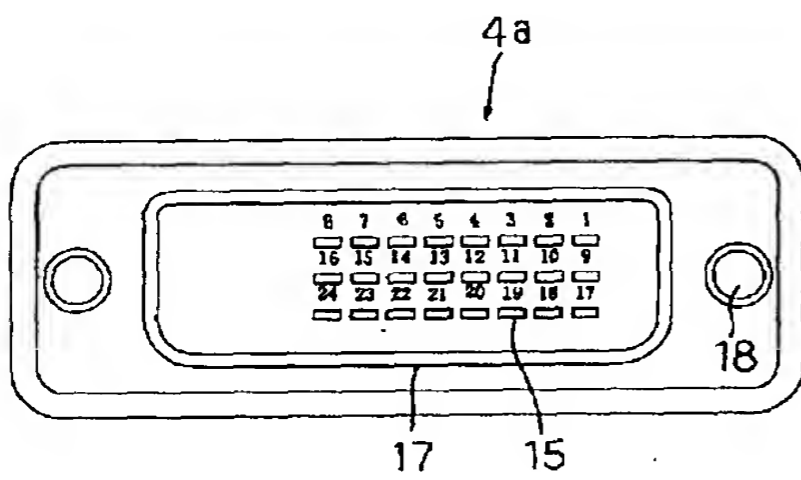
【図1】



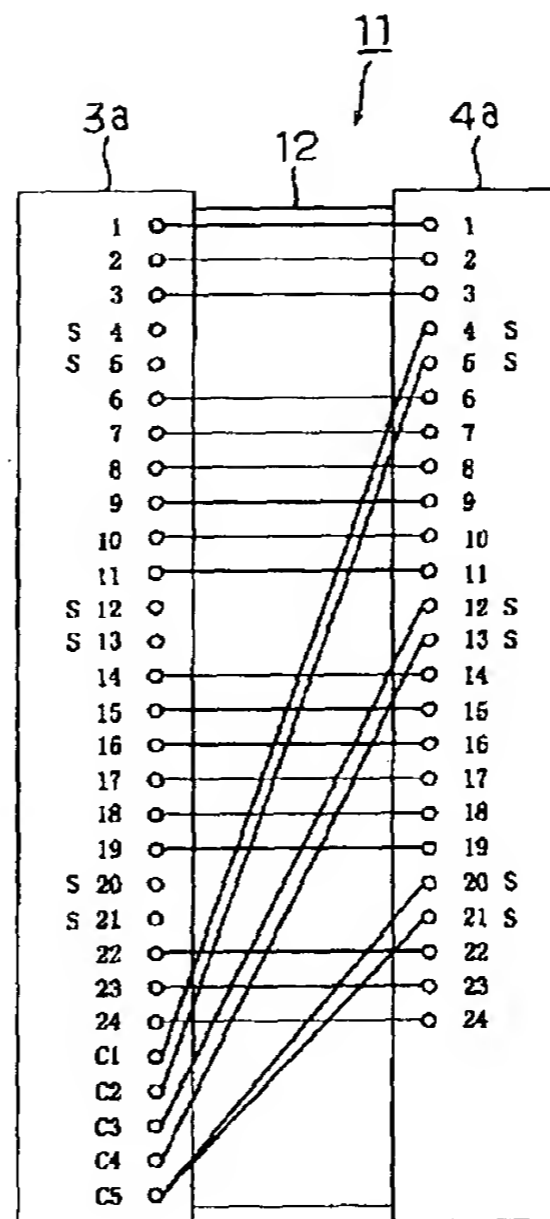
【図2】



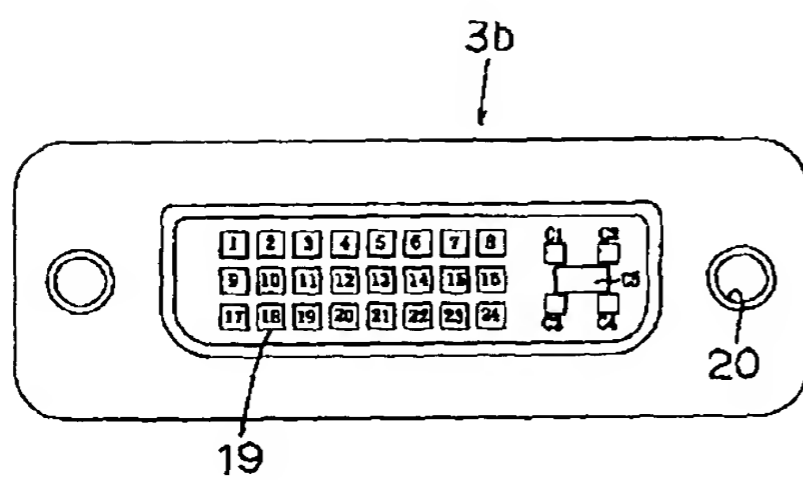
【図3】



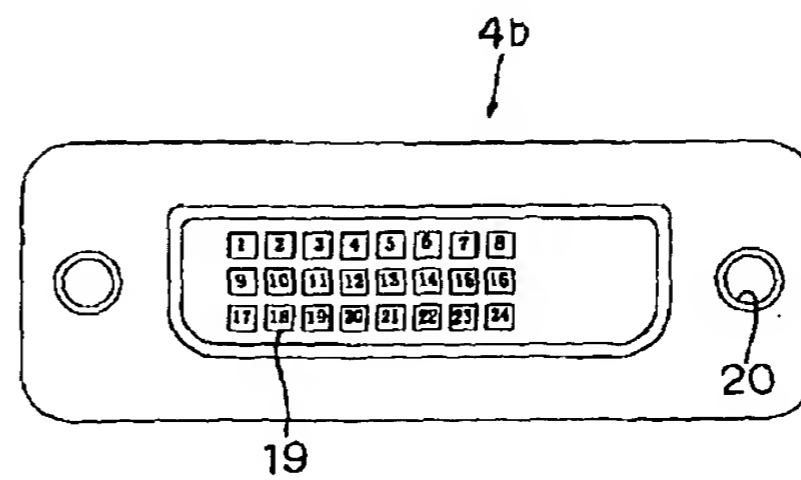
【図4】



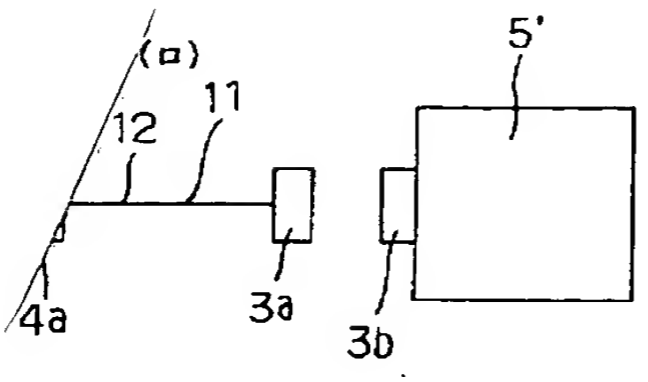
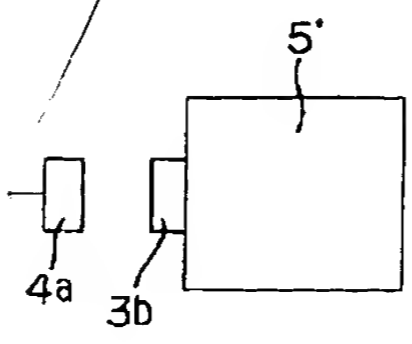
【図6】



【図7】

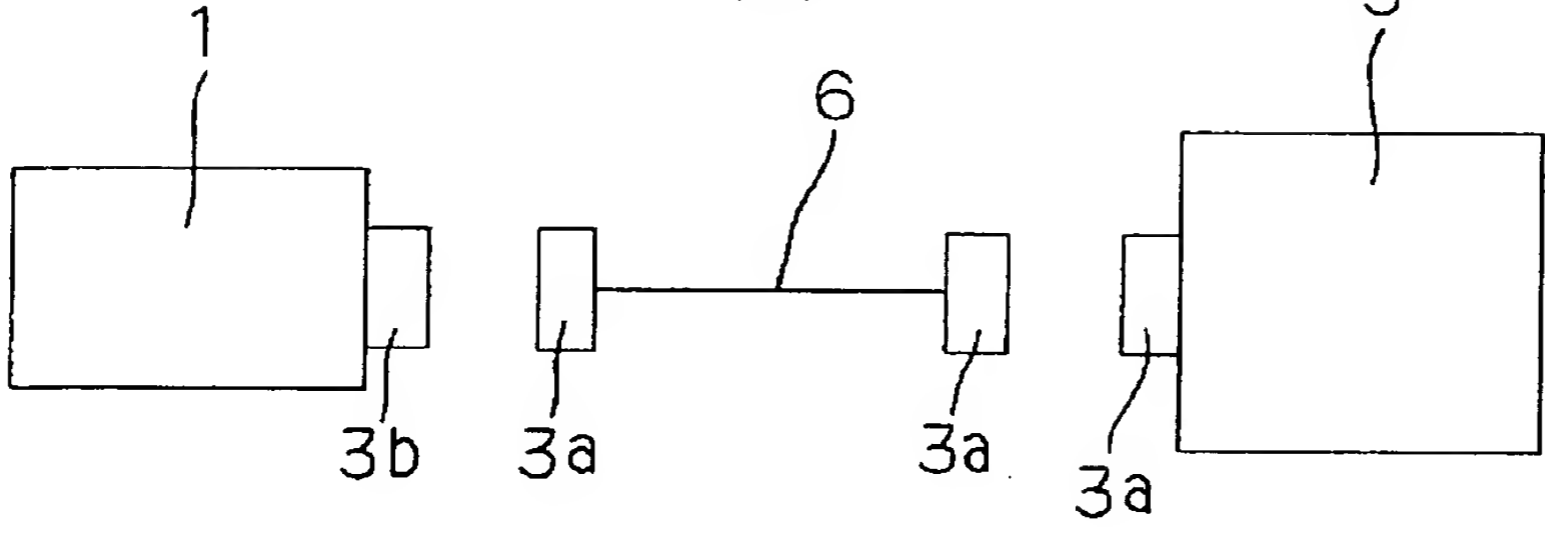


(6)

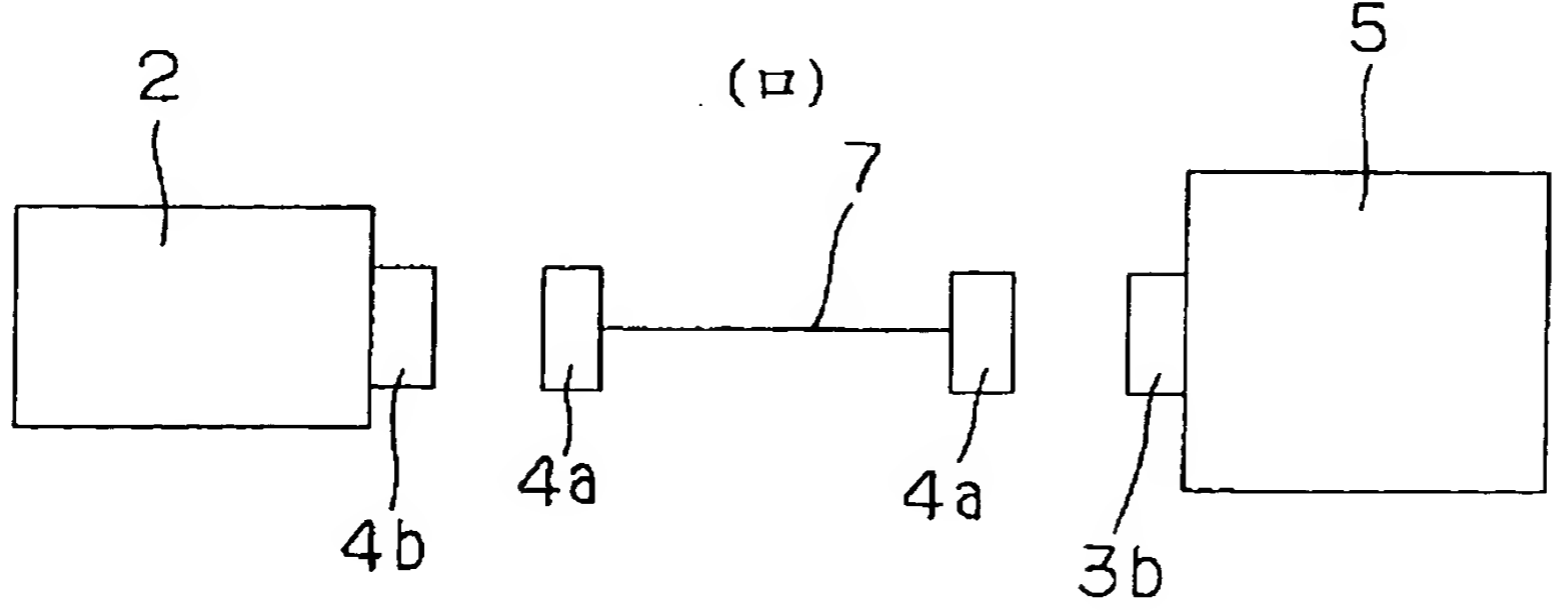


【図10】

(1)



(2)



【図8】

DVI-Iコネクタ(3a)(DVI-Iメスコネクタ(3b))

ピンNO.		信号名
D D D	1	T.M.D.S. Data 2-
	2	T.M.D.S. Data 2+
	3	T.M.D.S. Data 2/4 Shield
S S	4	
	5	
K K	6	DDC Clock
	7	DDC Data
A	8	Analog Vertical Sync
D D D	9	T.M.D.S. Data 1-
	10	T.M.D.S. Data 1+
	11	T.M.D.S. Data 1/3 Shield
S S	12	
	13	
K	14	+5V Power
K	15	Ground (return for +5V, Hsync and Vsync)
K	16	Hot Plug Detect
D D D	17	T.M.D.S. Data 0-
	18	T.M.D.S. Data 0+
	19	T.M.D.S. Data 0/5 Shield
S S	20	
	21	
D	22	T.M.D.S. Data Clock Shield
D	23	T.M.D.S. Data Clock+
D	24	T.M.D.S. Data Clock-
A	C1	Analog Red
A	C2	Analog Green
A	C3	Analog Blue
A	C4	Analog Horizontal Sync
A	C5	Analog Ground (analog R, G and B return)

信号種

A : アナログ信号用  
D : デジタル信号用  
K : 共用  
S : 予備

【図9】

DVI-Dコネクタ(4a)(DVI-Dメスコネクタ(4b))

		ピンNO.	信号名
↑ 信号種	D	1	T.M.D.S. Data 2 -
	D	2	T.M.D.S. Data 2 +
	D	3	T.M.D.S. Data 2 / 4 Shield
	S	4	
	S	5	
	K	6	DDC Clock
	K	7	DDC Data
	A	8	Analog Vertical Sync
	D	9	T.M.D.S. Data 1 -
	D	10	T.M.D.S. Data 1 +
	D	11	T.M.D.S. Data 1 / 3 Shield
	S	12	
	S	13	
	K	14	+5V Power
	K	15	Ground (return for +5V. Hsync and Vsync)
	K	16	Hot Plug Detect
	D	17	T.M.D.S. Data 0 -
	D	18	T.M.D.S. Data 0 +
	D	19	T.M.D.S. Data 0 / 5 Shield
	S	20	
	S	21	
	D	22	T.M.D.S. Data Clock Shield
	D	23	T.M.D.S. Data Clock +
	D	24	T.M.D.S. Data Clock -

A : アナログ信号用

D : デジタル信号用

K : 共用

S : 予備